

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004 年 1 月 15 日 (15.01.2004)

PCT

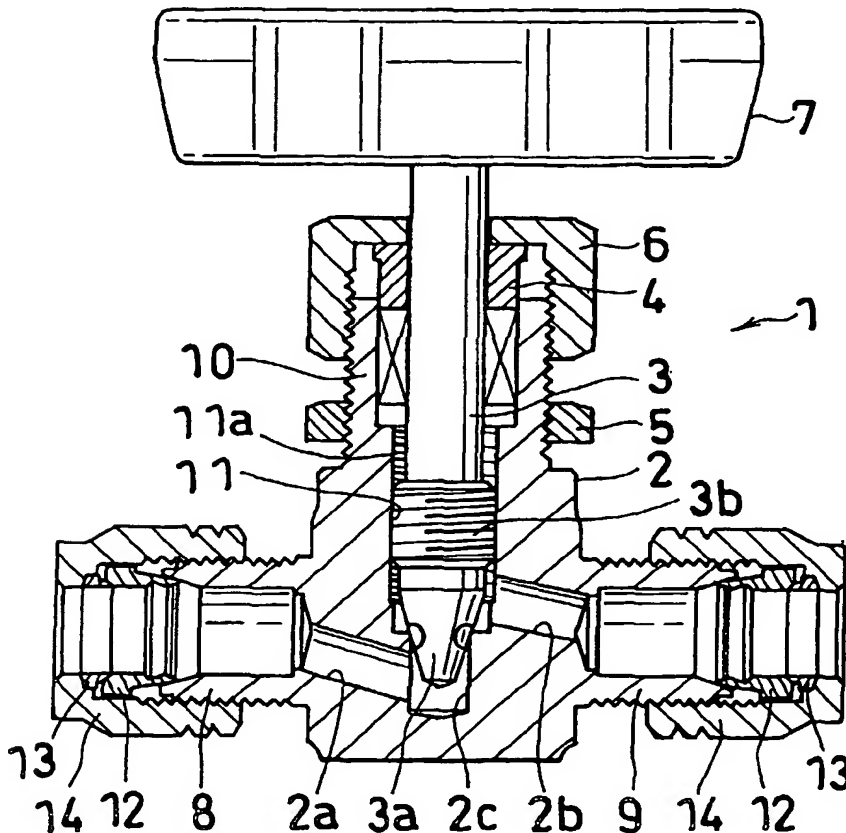
(10) 国際公開番号  
WO 2004/005777 A1

- |                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
| (51) 国際特許分類 <sup>7</sup> : | F16K 1/38                                    | (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社フジキン (FUJIKIN INCORPORATED) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 Osaka (JP).   |
| (21) 国際出願番号:               | PCT/JP2003/008697                            |   |
| (22) 国際出願日:                | 2003 年 7 月 9 日 (09.07.2003)                  | (72) 発明者; および   |
| (25) 国際出願の言語:              | 日本語  | (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松橋 亮 (MAT-SUHASHI, Ryo) [JP/JP]; 〒293-0011 千葉県 富津市 新富 2 0-1 新日本製鐵株式会社 技術開発本部内 Chiba (JP). 末次 和広 (SUETSUGU, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒100-0004 東京都 千代田区 大手町 2-6-3 新日本製鐵株式会社内 Tokyo (JP). 宮川 英行 (MIYA-GAWA, Hideyuki) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 |
| (26) 国際公開の言語:              | 日本語  |   |
| (30) 優先権データ:               | 特願2002-199912 2002 年 7 月 9 日 (09.07.2002) JP |   |

[続葉有]

(54) Title: FLUID CONTROLLER

(54) 発明の名称: 流体制御器



(57) Abstract: A fluid controller (1) comprises a metal-made body (2) and a metal-made slide member (3). The metal-made body (2) has a fluid flow-in passage (2a), a fluid flow-out passage (2b), and a communication passage (2c) connecting the flow-in and flow-out passages. The metal-made slide member (3) closes or opens the communication passage (2c) by a tip end portion that is vertically moved in a vertical passage (11) including the communication passage (2c). At least a tip end portion (3a) of the slide member (3) includes, in weight%, 0.001-0.01% of C, 5% or less of Si, 2% or less of Mn, 0.03% or less of P, 100 ppm or less of S, 50 ppm or less of O, 18 to 25% of Cr, 15 to 25% of Ni, 4.5-7.0% of Mo, 0.5-3.0% of Cu, and 0.1-0.3% of N, with the remainder being alloy substantially made up of Fe and other unavoidable impurities.

(57) 要約: 流体制御器1は、流体流入通路2a、流体流出通路2b、および両通路を連通する連通路2cを有する金属製ボディ2と、連通路2cを含む縦通路11内で縦方向に移動させられることにより先端部が連通路2cを遮断

[続葉有]



西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 北 利夫 (KITA, Toshio) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 曾我部 恭太 (SOGABE, Kyota) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 吉川 和博 (YOSHIKAWA, Kazuhiro) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 森本 明弘 (MORIMOTO, Akihiro) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 佐藤 準治 (SATO, Jyunji) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 大道 邦彦 (DAIDO, Kunihiro) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP). 前田 弘勝 (MAEDA, Hirokatsu) [JP/JP]; 〒550-0012 大阪府 大阪市 西区立売堀 2 丁目 3 番 2 号 株式会社フジキン内 Osaka (JP).

- (74) 代理人: 日比 紀彦, 外 (HIBI, Norihiko et al.); 〒542-0086 大阪府 大阪市 中央区西心斎橋 1 丁目 1 3 番 1 8 号 イナビル 3 階 キシモト特許事務所内 Osaka (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

または開放する金属製摺動部材 3 とを備えている。摺動部材 3 の少なくとも先端部 3a が、重量 % で、C : 0.001 ~ 0.01 %, Si : 5 % 以下、Mn : 2 % 以下、P : 0.03 % 以下、S : 100 ppm 以下、O : 50 ppm 以下で、Cr : 18 ~ 25 %, Ni : 15 ~ 25 %, Mo : 4.5 ~ 7.0 %, Cu : 0.5 ~ 3.0 %, N : 0.1 ~ 0.3 % を含みかつ、残部が実質的に Fe とその他の不可避的不純物からなる合金とされている。

## 明細書

## 流体制御器

## 5 技術分野

この発明は、配管や流体制御装置で使用されるバルブなどの流体制御器に関する。

## 背景技術

- 10 従来、流体制御器として、流体流入通路、流体流出通路、および両通路を連通する縦方向にのびる連通路を有する金属製ボディと、連通路を含む縦通路内で縦方向に移動させられることにより先端部が連通路を遮断または開放する金属製ステムとを備えているものが知られており、ボディおよびステムは、いずれも SUS 316 製のものが一般的である。そして、ステムが摺動して通路を閉鎖するものであることから、長期間の使用によって、摩耗に伴うシール性の低下という問題があり、これを防ぐために、ステムの先端部の通路と接触摺動する部分を硬化肉盛り材によって補強することが行われている。
- 15
- 20

上記流体制御器において、硬化肉盛り材による補強は、加工に手間がかかるという問題があった。そこで、ステムを SUS 630 製にすることも行われているが、この場合には、硬度や耐食性が低下するという新たな問題が生じることから、その改良が課題となっている。

25

この発明の目的は、流体制御器における接触摺動部分の耐

久性を向上させ、これによって、硬化肉盛り材による補強を省略することができる流体制御器を提供することにある。

#### 発明の開示

5 この発明による流体制御器は、流体流入通路、流体流出通路、および両通路を連通する連通路を有する金属製ボディと、連通路を含む縦通路内で縦方向に移動させられることにより先端部が連通路を遮断または開放する金属製摺動部材とを備えている流体制御器において、摺動部材の少なくとも先端部  
10 が、重量％で、C : 0.001 ~ 0.01 %、Si : 5 % 以下、Mn : 2 % 以下、P : 0.03 % 以下、S : 100 ppm 以下、O : 50 ppm 以下で、Cr : 18 ~ 25 %、Ni : 15 ~ 25 %、Mo : 4.5 ~ 7.0 %、Cu : 0.5 ~ 3.0 %、N : 0.1 ~ 0.3 % を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避的不純物からなる合金とされている  
15 ことを特徴とするものである。

この発明の流体制御器によると、摺動部材の少なくとも先端部すなわち少なくとも連通路を遮断または開放する部分の材質が、重量％で、C : 0.001 ~ 0.01 %、Si : 5  
20 % 以下、Mn : 2 % 以下、P : 0.03 % 以下、S : 100 ppm 以下、O : 50 ppm 以下で、Cr : 18 ~ 25 %、Ni : 15 ~ 25 %、Mo : 4.5 ~ 7.0 %、Cu : 0.5 ~ 3.0 %、N : 0.1 ~ 0.3 % を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避的不純物からなる合金とされて  
25 いることにより、耐食性、強度および硬度のいずれをも低下させることなく、耐摩耗性が向上し、長期間使用した場合で

あっても、シール性が低下することがない。したがって、その他の性能を維持し、しかも、硬化肉盛り材による補強を省略することにより、加工の手間を少なくすることができる。

- 例えば、上記流体制御器の好ましい 1 実施形態として、
- 5 動部材は、一端部が先細り円錐状のステムとされて、ステムの全部が該合金製とされ、ステムの他端部にハンドルが取り付けられ、ステムの中間部に、縦通路に設けられためねじ部にねじ合わされているおねじ部が設けられていることがあり、また、上記流体制御器の他の好ましい 1 実施形態として、
- 10 摺動部材は、円柱状のステムと、ステムの一端部に嵌め被せられかつ先端部が先細り円錐状のディスクとからなり、ディスクが該合金製とされ、ステムの他端部にハンドルが取り付けられ、ステムの中間部に、縦通路に設けられためねじ部にねじ合わされているおねじ部が設けられていることがある。
- 15 前者のものでは、部品数が増加せずに済み、後者のものでは、部品の共通化が可能でかつ材質変更に伴うコスト増を少なくすることができる。

#### 図面の簡単な説明

- 20 図 1 は、この発明による流体制御器の第 1 実施形態を示す断面図である。

図 2 は、この発明による流体制御器の第 2 実施形態を示す断面図である。

- 25 発明を実施するための最良の形態

この発明の実施の形態を、以下図面を参照して説明する。

以下の説明において、左右は、図の左右をいうものとする。

図 1 は、この発明の流体制御器の第 1 実施形態を示している。

この実施形態の流体制御器 (1) は、ニードルストップバルブであり、管状の左方突出部 (8) および管状の右方突出部 (9) を下部に有する有底円筒状のボディ (2) と、ボディ (2) 内に上下移動可能に挿入された円柱状ステム (3) と、ボディ (2) の上部内に嵌め入れられてステム (3) の上下移動を案内する円筒状ガイド (4) と、ボディ (2) の上部外周面に設けられたおねじ部 (10) の下端部にねじ合わされたパネルナット (5) および同頂部にねじ合わされた袋ナット (6) と、ステム (3) の上端部に設けられたハンドル (7) とを備えている。

ボディ (2) の下部には、中心部近くから若干左上がりにのびて左方突出部 (8) 内通路に通じる流体流入通路 (2a) と、流体流入通路 (2a) の中心側端部よりも上方の位置から若干右下がりにのびて右方突出部 (9) 内通路に通じる流体流出通路 (2b) と、両通路 (2a) (2b) を連通するように上下方向にのびる連通路 (2c) とが設けられている。連通路 (2c) は、下部が上部よりも小径の段付き状とされている。連通路 (2c) よりも上方のボディ (2) の内周面は、上下方向にのびるステム案内路 (11) とされている。ステム案内路 (11) の下部には、連通路 (2c) に若干かかるようにめねじ部 (11a) が設けられており、同上部は、めねじ部 (11a) より大径とされており、ここに円筒状ガイド (4) が嵌め入れられている。

ステム (3) は、下端部 (3a) が先細り円錐状とされており、円錐状部分 (3a) の上方の部分に、他の部分よりも大径でボデ

イ (2) のめねじ部 (11a) にねじ合わされているおねじ部 (3b) が設けられている。

ガイド (4) は、その上端部をボディの上端面よりも突出させるように、めねじ部 (11a) 上端の段部によって受け止められている。袋ナット (6) の頂壁には、ステム (3) の上端部を挿通させる貫通孔が設けられており、この袋ナット (6) がボディ (2) のおねじ部 (10) にねじ合わされることにより、ガイド (4) がボディ (2) に固定されている。ステム (3) の上端部は、袋ナット (6) よりも上方に突出させられており、ここにハンドル (7) が取り付けられている。

ボディ (2) 下部の管状左方突出部 (8) および右方突出部 (9) には、それぞれ管継手部が形成されており、各突出部 (8) (9) から突出した管の周囲に嵌められるフロントリング (12) およびバックリング (13) と、フロントリング (12) およびバックリング (13) を締付けて管を各突出部 (8) (9) に固定する袋ナット (14) とが各突出部 (8) (9) に配置されている。

各部材 (2) (3) (4) (5) (6) (7) の材質については、ボディ (2)、パネルナット (5) および袋ナット (6) は、S U S 3 1 6 製であり、ガイド (4) は、P T F E + P F A 製で、ハンドル (7) が A D C 1 2 製であり、ステム (3) は、重量 % で、C : 0 . 0 0 1 ~ 0 . 0 1 % 、S i : 5 % 以下、M n : 2 % 以下、P : 0 . 0 3 % 以下、S : 1 0 0 p p m 以下、O : 5 0 p p m 以下で、C r : 1 8 ~ 2 5 % 、N i : 1 5 ~ 2 5 % 、M o : 4 . 5 ~ 7 . 0 % 、C u : 0 . 5 ~ 3 . 0 % 、N : 0 . 1 ~ 0 . 3 % を含みかつ、残部が実質的に F e とその他の不可避免的不純物からなる合金とされている。

図 1 において、A で示す部分は、ステムが上下方向に移動するのに対し、流体流入通路 (2a) および流体流出通路 (2b) がステムと交差する方向にのびていることから、非常に摩耗しやすいところとなっている。そこで、従来のバルブでは、ここに硬化肉盛り材が設けられていたが、この実施形態でステム (3) 材質として使用されている合金は、耐摩耗性に優れていることから、硬化肉盛り材なしで、十分な耐久性を発揮することができ、長期間使用した場合であっても、シール性が低下することがない。しかも、この合金は、耐食性、強度および硬度のいずれをも低下させることないため、材質変更による性能低下を伴わないで、上記性能を得ることができる。

図 2 は、この発明の流体制御器の第 2 実施形態を示している。

この実施形態の流体制御器 (21) は、ニードルストップバルブであり、管状の左方突出部 (28) および管状の右方突出部 (29) を下部に有する有底円筒状のボディ (22) と、ボディ (22) 内に上下移動可能に挿入された円柱状ステム (23) と、ボディ (22) の上部内に嵌め入れられてステム (23) の上下移動を案内する円筒状ガイド (24) と、ボディ (22) の上部外周面に設けられたおねじ部 (30) の下端部にねじ合わされたパネルナット (25) および同頂部にねじ合わされた袋ナット (26) と、ステム (23) の上端部に設けられたハンドル (27) と、ステム (23) の下端部に設けられたディスク (35) とを備えている。

ボディ (22) の下部には、中心部近くから若干左上がりにならびて左方突出部 (28) 内通路に通じる流体流入通路 (22a) と、流体流入通路 (22a) の中心側端部よりも上方の位置から若干



右下がりのにのびて右方突出部(29)内通路に通じる流体流出通路(22b)と、両通路(22a)(22b)を連通するように上下方向にのびる連通路(22c)とが設けられている。連通路(22c)は、下部が上部よりも小径の段付き状とされている。連通路(22c)よりも上方のボディ(22)の内周面は、上下方向にのびるステム案内路(31)とされている。ステム案内路(31)の上部は、若干大径とされており、ここに円筒状ガイド(24)が嵌め入れられている。ガイド(24)は、全体がステム案内路(31)内にあり、ガイド(24)の上方に、上端部がボディ(22)の上端面よりも突出させているめねじ部材(36)が載せられている。ステム(23)の上部には、めねじ部材(36)にねじ合わされているおねじ部(23b)が設けられている。

袋ナット(26)の頂壁には、めねじ部材(36)の上端部を挿通させる貫通孔が設けられており、この袋ナット(26)がボディ(22)のおねじ部(30)にねじ合わされることにより、ガイド(24)およびめねじ部材(36)がボディ(22)に固定されている。ステム(23)の上端部は、袋ナット(26)よりも上方に突出させられており、ここにハンドル(27)が取り付けられている。

ボディ(22)下部の管状左方突出部(28)および右方突出部(29)には、それぞれ管継手部が形成されており、各突出部(28)(29)から突出した管の周囲に嵌められるフロントリング(32)およびバックリング(33)と、フロントリング(32)およびバックリング(33)を締付けて管を各突出部(28)(29)に固定する袋ナット(34)とが各突出部(28)(29)に配置されている。

各部材(22)(23)(24)(25)(26)(27)(35)の材質については、ボディ(22)、ステム(23)、パネルナット(25)および袋ナット

(26)は、S U S 3 1 6 製であり、ガイド(24)は、P T F E + P C T F E 製で、ハンドル(27)がA D C 1 2 製であり、ディスク(35)は、重量%で、C : 0 . 0 0 1 ~ 0 . 0 1 %、S i : 5 % 以下、M n : 2 % 以下、P : 0 . 0 3 % 以下、S : 1 0 0 p p m 以下、O : 5 0 p p m 以下で、C r : 1 8 ~ 2 5 %、N i : 1 5 ~ 2 5 %、M o : 4 . 5 ~ 7 . 0 %、C u : 0 . 5 ~ 3 . 0 %、N : 0 . 1 ~ 0 . 3 % を含みかつ、残部が実質的にF e とその他の不可避的不純物からなる合金とされている。

10 上記第2実施形態において、ディスク(35)が上下方向に移動するのに対し、流体流入通路(22a)および流体流出通路(22b)がディスク(35)の移動方向と交差する方向にのびていることから、ディスク(35)の外周面は非常に摩耗しやすいものとなっている。そこで、従来のバルブでは、このディスクに硬化肉盛り材が設けられていたが、この実施形態でディスク(35)  
15 材質として使用されている合金は、耐摩耗性に優れていることから、硬化肉盛り材なしで、十分な耐久性を発揮することができ、長期間使用した場合であっても、シール性が低下することがない。しかも、この合金は、耐食性、強度および硬  
20 度のいずれをも低下させることないため、材質変更による性能低下を伴わないで、上記性能を得ることができる。

なお、上記第1および第2実施形態においては、ボディ(2)(22)の継手部分が左方突出部(8)(28)および右方突出部(9)(29)とされているが、いずれか一方の突出部が下方に突出させられている場合がある。また、継手の構成をフロントリング(12)(32)、バックリング(13)(33)および袋ナット(14)(34)

を含むフレアーレスタイプとしたが、おねじ部材とめねじ部材とのねじ締め付け方式であってももちろんよく、また、凹凸嵌合方式であっても、フランジ式の接続であってもよい。

5

#### 産業上の利用可能性

この発明による流体制御器は、耐食性に優れており、しかも、バルブなどの従来の流体制御器をこれに置き換えることができるので、腐食しやすい環境で使用されている流体制御器の耐食性を向上させる用途に適用できる。

10

## 請求の範囲

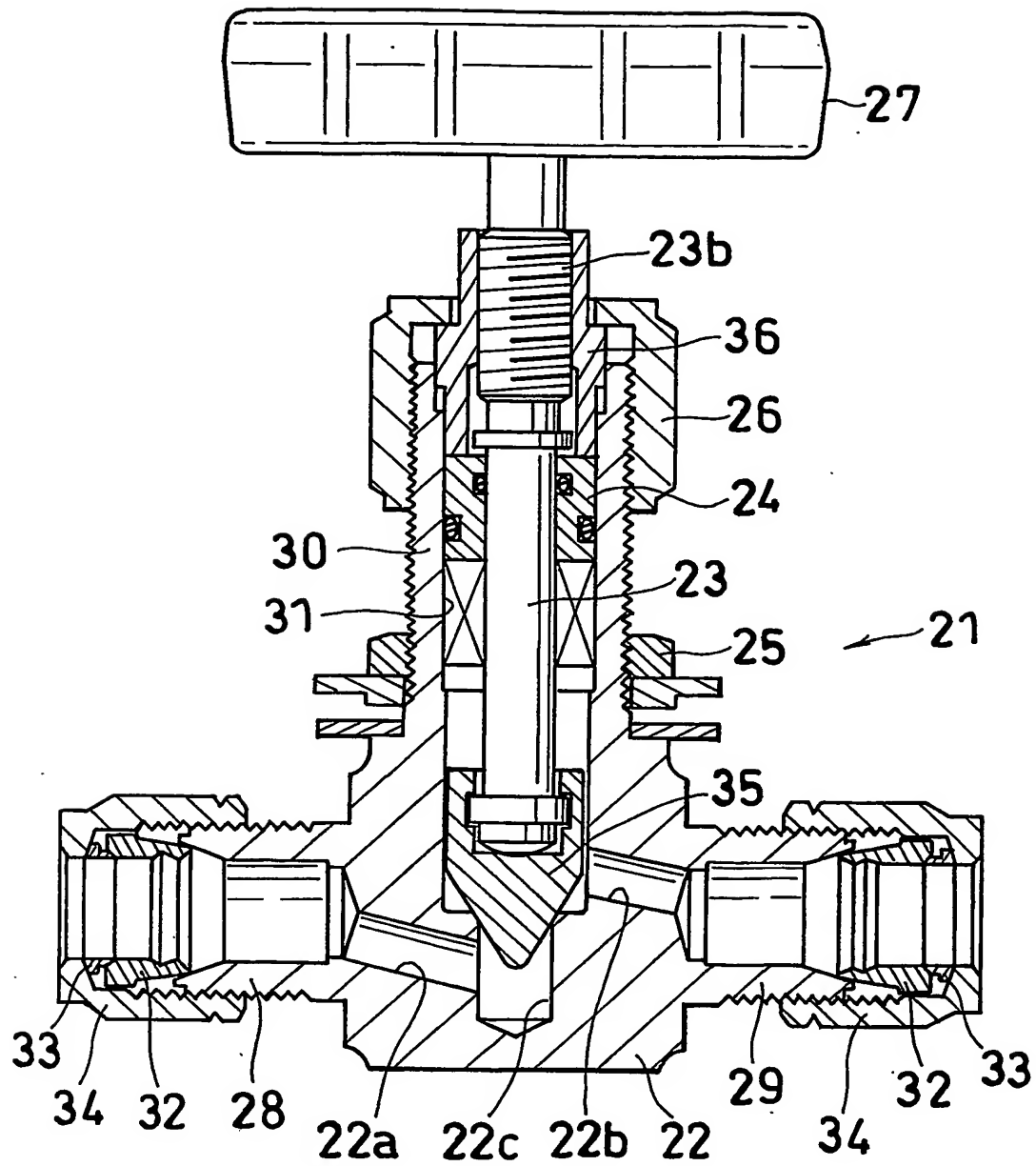
1. 流体流入通路、流体流出通路、および両通路を連通する連通路を有する金属製ボディと、連通路を含む縦通路内で縦方向に移動させられることにより先端部が連通路を遮断または開放する金属製摺動部材とを備えている流体制御器において、摺動部材の少なくとも先端部が、重量%で、C : 0.001 ~ 0.01%、Si : 5%以下、Mn : 2%以下、P : 0.03%以下、S : 100 ppm以下、O : 50 ppm以下で、Cr : 18 ~ 25%、Ni : 15 ~ 25%、Mo : 4.5 ~ 7.0%、Cu : 0.5 ~ 3.0%、N : 0.1 ~ 0.3%を含みかつ、残部が実質的にFeとその他の不可避免的不純物からなる合金とされていることを特徴とする流体制御器。

2. 摺動部材は、一端部が先細り円錐状のステムとされて、ステムの全部が該合金製とされ、ステムの他端部にハンドルが取り付けられ、ステムの中間部に、縦通路に設けられたためねじ部にねじ合わされているおねじ部が設けられている請求項1の流体制御器。

3. 摺動部材は、円柱状のステムと、ステムの一端部に嵌め被せられかつ先端部が先細り円錐状のディスクとからなり、ディスクが該合金製とされ、ステムの他端部にハンドルが取り付けられ、ステムの中間部に、縦通路に設けられたためねじ部にねじ合わされているおねじ部が設けられている請求項1の流体制御器。



Fig. 2



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/08697

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> F16K1/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> F16K1/38, C22C38/00-38/58

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 4-131572 A (Masako KIYOHARA), 06 May, 1992 (06.05.92), Page 3, lower left column, lines 18 to 20; Figs. 1, 3 (Family: none)	1, 2 3
Y A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 103214/1985 (Laid-open No. 12051/1987) (Fujikin Inc.), 24 January, 1987 (24.01.87), Page 9, lines 13 to 16; page 10, lines 6 to 9; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1, 3 2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 08 September, 2003 (08.09.03)	Date of mailing of the international search report 24 September, 2003 (24.09.03)
--	---

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/08697

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-322490 A (Sumitomo Metal Industries, Ltd.), 22 November, 1994 (22.11.94), Claim 2; Par. No. [0007] (Family: none)	1-3
Y	JP 7-118808 A (Sumitomo Metal Industries, Ltd.), 09 May, 1995 (09.05.95), Claim 2; Par. No. [0003] (Family: none)	1-3



<b>A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))</b> Int. Cl. <sup>7</sup> F16K1/38		
<b>B. 調査を行った分野</b> 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl. <sup>7</sup> F16K1/38, C22C38/00-38/58		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2003年 日本国登録実用新案公報 1994-2003年 日本国実用新案登録公報 1996-2003年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
<b>C. 関連すると認められる文献</b>		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y A	JP 4-131572 A (清原まさ子) 1992.05.06, 第3頁左下欄第18-20行, 第1図, 第3図 (ファミリーなし)	1, 2 3
Y A	日本国実用新案登録出願60-103214号 (日本国実用新案登録出願公開62-12051号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社フジキン) 1987.01.24, 第9頁第13-16行, 第10頁第6-9行, 第1-4図 (ファミリーなし)	1, 3 2
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		
の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日 08.09.03	国際調査報告の発送日 <div style="text-align: right; font-size: 1.2em; font-weight: bold;">24.09.03</div>	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA / JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 川本 眞裕 電話番号 03-3581-1101 内線 3379	

## C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P 6 - 3 2 2 4 9 0 A (住友金属工業株式会社) 1 9 9 4 . 1 1 . 2 2 , 請求項 2 , 段落 0 0 0 7 (ファミリーなし)	1 - 3
Y	J P 7 - 1 1 8 8 0 8 A (住友金属工業株式会社) 1 9 9 5 . 0 5 . 0 9 , 請求項 2 , 段落 0 0 0 3 (ファミリーなし)	1 - 3